

PAT-NO: JP401148131A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01148131 A

TITLE: DOMESTIC HYDROPONIC CULTURE
APPARATUS

PUBN-DATE: June 9, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
IMAIZUMI, RYOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KK YARAKUEN N/A

APPL-NO: JP62307088

APPL-DATE: December 4, 1987

INT-CL (IPC): A01G031/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase the number of cultured plants per unit area without causing the withering of the plant, by supplying and circulating a culture liquid to the top of a culture cylinder which is three-dimensionally

BEST AVAILABLE COPY

supported
on a post.

CONSTITUTION: An elastic foamed material 2 containing a seed is pushed into a circular culture cylinder A<SB>1</SB> through a pushing opening 4 opened in the direction of length. A plurality of the culture cylinders A<SB>1</SB> are supported by supporting holes 6a of supporting posts 6 in multiple stages while keeping horizontal state and interposing prescribed spaces in vertical direction. An induction hose 10 is connected to a connection tool 8 attached to the bottom of the culture cylinder A<SB>1</SB>. The culture liquid in the top culture cylinder A<SB>1</SB> is transferred to the lower culture cylinder A<SB>1</SB> by the head and returned to the culture liquid tank 12 from the bottom culture cylinder A<SB>1</SB>. A pump P is actuated to supply the culture liquid 14 in the tank 12 to the top culture cylinder A<SB>1</SB> through a suction pipe 20 and a hose 22 and the supplied culture liquid is successively transferred and circulated through the hose 10 to the lower culture cylinders A<SB>1</SB>.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑬ Int.Cl.⁴
A 01 G 31/00識別記号 庁内整理番号
H-8502-2B

⑭ 公開 平成1年(1989)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 家庭用水耕栽培装置

⑯ 特 願 昭62-307088

⑰ 出 願 昭62(1987)12月4日

⑱ 発 明 者 今 泉 良 司 愛知県豊橋市高師本郷町字東上49-3 有限会社八楽園内

⑲ 出 願 人 有 限 会 社 八 楽 園 愛知県豊橋市高師本郷町字東上49-3

⑳ 代 理 人 弁 理 士 内 藤 哲 寛

明 細 書

1. 発明の名称

家庭用水耕栽培装置

2. 特許請求の範囲

(1) 種子を封入した弾性発泡体を詰込むための詰込用開口が長さ方向に連続して設けられた培養筒を使用し、養液が循環可能なように前記培養筒を任意の形状に成形して支柱に立体的に支持させ、ポンプの作用によって培養筒の最上部に給液された養液が落差により培養筒内を循環するように構成したことを特徴とする家庭用水耕栽培装置。

(2) サークル状に成形した複数個のサークル状培養筒を上下方向に所定の間隔をおいて支柱に多段状に支持させ、上段のサークル状培養筒の養液を誘導ホースを介して下段のサークル状培養筒に落下させるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の家庭用水耕栽培装置。

(3) 螺旋状培養筒を支柱に支持させたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の家庭用水耕栽培装置。

(4) 複数本の直線状培養筒を上下方向に所定の間隔をおいて支柱にはば水平に支持し、上段の直線状培養筒の養液を誘導ホースを介して下段の直線状培養筒に落下させるように構成し、支柱を傾斜させて家屋の屋根面或いは壁面、ベランダ等に設置するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の家庭用水耕栽培装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、室内、ベランダ、庭先等の小さな面積の部分に設置して、数多くの野菜、花を栽培して収穫すると共に、その生育状況を鑑賞するための家庭用水耕栽培装置に関するものである。

〔従来の技術及びその問題点〕

本来、人間には自らの手で野菜、花を栽培することにより、植物を育てる喜び、自然感を味わいたいという潜在的な欲求がある。しかし、大都市においては用地難により家庭菜園を行うことは不可能に近い。

そこで、水耕栽培により家庭において野菜、花

を栽培したり、その生育を鑑賞したりすることが行われ、このための家庭用の水耕栽培装置が種々発明されている。

家庭用の水耕栽培装置の一つとして、蓄液槽の上に円筒体が設置され、この円筒体の内部に養液の循環装置が設けられていると共に、円筒体の外周面に育苗ポットを差込むための多数個の差込み穴が全面にわたって設けられており、差込み穴に差込んだ育苗ポットに循環装置によって養液を供給して野菜、花を栽培するような構成のものがある。

この水耕栽培装置は、円筒体に育苗ポットを差込む構成であるので、円筒体の裏側は円筒体自身が障害となって日照が悪くなると共に、栽培している野菜、花の全てを同時に鑑賞することができず、裏側に生育している野菜、花を観察・鑑賞する場合には、円筒体を旋回させなければならず、しかも野菜、花は円筒体の外周面に沿って生育する構造となっているため、円筒体そのものが生育の障害となるという問題がある。

結込用開口が長さ方向に連続して設けられた培養筒は、養液を循環させるための養液路としての機能と、生育した作物の根部を収容するための機能と、生育中において作物の根部への光線量を制限して根部を保護するための機能等の複数の機能を有する。

種子を封入した弾性発泡体を培養筒に設けられた結込用開口に所定の間隔をおいて結込む。ポンプの作用によって培養筒の最上部に供給された養液は、生育中の作物の根部を湿润させながら循環して蓄液槽に戻される。

培養筒自体が養液の循環には最適な形状である筒状をしているので、落差によって養液は培養筒内を円滑に循環して作物の根部を常時湿润させ、このため作物の枯死は殆どない。

養液が循環可能なように培養筒を任意の形状に成形して支柱に立体的に支持させてあり、支柱を除き培養筒の周辺部には作物の生育の障害となるようなものは何もないので、作物の生育空間が広くなると共に、太陽光線が作物に万遍なく照射さ

更に、この種の水耕栽培装置は、多数の部品を組付ける構成であるので、組付けが面倒であり、しかも円筒体の水平が維持されていないと養液の循環不良が生じて、栽培している作物が枯死することがある。

本発明は、このような従来の家庭用水耕栽培装置の有している問題点に鑑み、極めて簡単な構成によって栽培している野菜、花の全体を観察・鑑賞することができ、しかも養液の循環を良好にすることを目的としてなされたものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記した問題点を解決するために本発明の採用した手段は、種子を封入した弾性発泡体を結込むための結込用開口が長さ方向に連続して設けられた培養筒を使用し、養液が循環可能なように前記培養筒を任意の形状に成形して支柱に立体的に支持させ、ポンプの作用によって培養筒の最上部に給液された養液が落差により培養筒内を循環するように構成したことである。

〔発明の作用〕

れて作物が自由に生育することができ、しかも培養筒で生育している全ての作物を観察・鑑賞することができる。

〔実施例〕

第1図ないし第5図に本発明の第1実施例の水耕栽培装置が示されている。

なお、以下の説明において「A」は、培養筒の一般符号であり、「A₁」、「A₂」等は、培養筒を特定の形状に成形したものを示す符号である。

第5図に示されるように、培養筒Aには、種子を封入したウレタンブロック2を結込むための結込用開口4が長さ方向に設けられ、第1実施例は、この培養筒Aをサークル状に成形したサークル状培養筒A₁を使用している。

支柱6には、サークル状培養筒A₁を挿入して支持するための支持穴6aが上下方向に所定の間隔をおいて設けられ、支柱6に設けられた支持穴6aを利用して複数本のサークル状培養筒A₁が上下方向に所定の間隔をおいて支柱6にほぼ水平を維持して多段状に支持されている。

第4図に示されるように、各サークル状培養筒A₁の底部には、一本のホース連結具8が取付けられ、このホース連結具8に誘導ホース10が連結され、落差によって上段のサークル状培養筒A₁内の養液が、誘導ホース10を通過して下段のサークル状培養筒A₂に注がれるようになっている。最下段のサークル状培養筒A_n内の養液は蓄液槽12に注がれる。

各支柱6の下端部は蓄液槽12に入り込んで固定されている。蓄液槽12には養液14が蓄液されており、その中央部に設けられたポンプ室16にポンプPが設置されている。

第3図及び第5図に示されるように、種子を封入したウレタンブロック2をサークル状培養筒A₁の給込用開口4に給込むと、ウレタンブロック2が変形してサークル状培養筒A₁の内部に収容されて固定される。供給される養液14によって生育した苗18の根部は、ウレタンブロック2内に伸びるが、更に生育するとサークル状培養筒A₁の内周面に沿って伸びる。

している全ての作物に太陽光線が万遍なく照射されると共に、作物の生育空間が広くなり、しかも生育している全ての作物を同時に観察・鑑賞することができる。

作物が生育して大きくなると、風等に対する抵抗が大きくなって培養筒Aで栽培されている作物が倒れ易くなるが、第6図に示されるように、培養筒A'の内底部に数本の突条24を設け、作物の根部をこの突条24に絡ませると、作物が倒れるのを防止できる。

第8図に本発明の第3実施例の水耕栽培装置が示されている。

一對の支柱6の間に複数本の直線状培養筒A₁を所定の間隔において支持し、落差によって上段の直線状培養筒A₁の養液14が、誘導ホース10を通過して下段の直線状培養筒A₂に注がれるようにして、家屋の屋根面26に傾斜させて設置したり、或いは壁面28に傾斜させて設置したものである。屋根面26に設置するのは、豊富な日照量と通風を利用するためであり、壁面28に設置

ポンプPを駆動すると、吸引パイプ20によって蓄液槽12に蓄液されている養液14が給液ホース22を介して最上段のサークル状培養筒A₁に給液され、給液された養液14によって生育している作物の根部が湿润される。

最上段のサークル状培養筒A₁内の養液14は、誘導ホース10を介して順次下段のサークル状培養筒A₂に注がれ、これにより複数本のサークル状培養筒A_n内を養液14が循環する。

第7図に示される第2実施例の水耕栽培装置は、培養筒を螺旋状に成形した螺旋状培養筒A₁を支柱6で支持した構成のものであり、他の構成は第1実施例と同一である。ポンプPの作用によって給液ホース22を介して螺旋状培養筒A₁の上端部に給液された養液14は、螺旋状培養筒A₁の螺旋形状に沿って該培養筒A₁内を流れて、その下端部から蓄液槽12に注がれる。

第1実施例及び第2実施例のいずれにおいても、複数本のサークル状培養筒A₁、或いは螺旋状培養筒A₁の内部に空間部が形成されるので、生育

するのは朝日、西日を利用するためである。

なお、図中30は、最下段の直線状培養筒A_nの養液14を排出させて蓄液槽12に戻すための排液ホースを示す。

第9図に本発明の第4実施例の水耕栽培装置が示されている。

本実施例は、第3実施例の装置を2台使用し、両者の支柱6の上端部を連結ピン32で連結して互いに凭れ合わせた構成のものである。本実施例の水耕栽培装置は、夏季において屋外で鑑として利用したり、屋内で間仕切りとして利用すると、十分な清涼感を味わうことができる。

また、養液14が循環可能のように培養筒Aを上記以外の形状に成形して支柱に立体的に支持させることにより、種々の家庭用水耕栽培装置を案出することが可能である。

(発明の効果)

(1) 養液が循環可能のように培養筒を任意の形状に成形して支柱に立体的に支持させてあり、支柱を除き培養筒の周辺部には作物の生育の障害とな

るようなものは何もないので、作物の生育空間が広くなると共に、太陽光線が作物に万遍なく照射されて作物が自由に生育することができ、しかも培養筒で生育している全ての作物を観察・鑑賞することができるので、鑑賞ボリュームが大きくなる。

(2) 培養筒自体が養液の循環には最適な形状である筒状をしているので、培養筒内において養液が落差により円滑に循環して作物の根部を常時湿潤させ、このため作物の枯死が殆んどなくなる。

(3) 給込用開口が長さ方向に連続して設けられた培養筒を使用し、この培養筒を養液が循環可能なように任意の形状に成形して支柱に立体的に支持させてあるので、装置の構成が極めて簡単となつて故障の発生が少なくなると同時に、培養筒は樹脂を押出成形することにより簡単かつ大量に製作することができるので、装置を安価に製作することができる。

(4) 任意の形状に成形した培養筒を支柱に支持することにより装置全体としては立体的になっている。

ると共に、培養筒の長さ方向に沿って連続して作物を栽培することができるので、単位面積当たりの栽培株数が多くなると共に、狭い場所を有効に利用して設置することが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

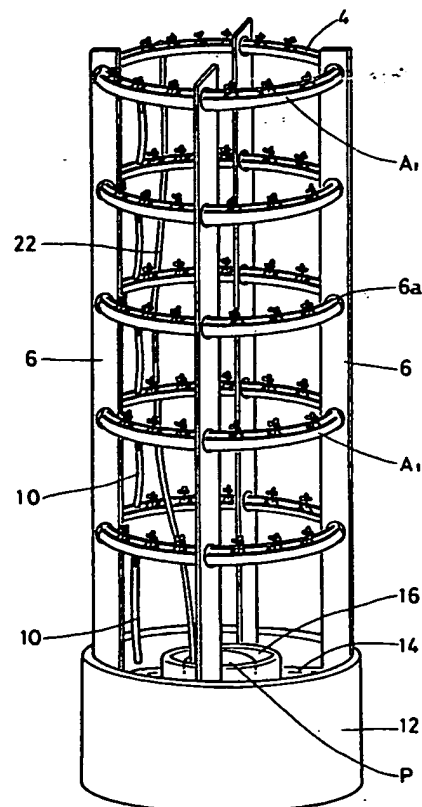
第1図は、サークル状培養筒A₁を利用した本発明の第1実施例の水耕栽培装置の斜視図、第2図は、同じく蓄液槽12の部分を破断した正面図、第3図は、サークル状培養筒A₁の給込用開口4にウレタンブロック2を給込んだ状態の斜視図、第4図は、サークル状培養筒A₁のホース連結具8の部分破断した正面図、第5図は、培養筒Aにウレタンブロック2を給込んだ部分の横断面図、第6図は、別の培養筒A'の横断面図、第7図は、螺旋状培養筒A₂を利用した本発明の第2実施例の水耕栽培装置の斜視図、第8図は、直線状培養筒A₃を利用した本発明の第3実施例の水耕栽培装置の斜視図、第9図は、直線状培養筒A₄を利用した本発明の第4実施例の水耕栽培装置の斜視図である。

(主要部分の符号の説明)

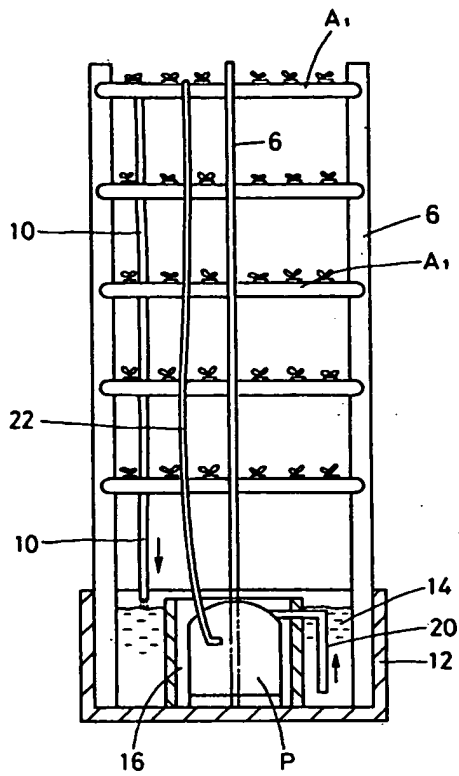
- A、A' : 培養筒
A₁ : サークル状培養筒
A₂ : 螺旋状培養筒 A₃ : 直線状培養筒
P : ポンプ
2 : ウレタンブロック (弾性発泡体)
4 : 給込用開口 6 : 支柱
10 : 誘導ホース 12 : 蓄液槽
14 : 養液 22 : 給液ホース
30 : 排水ホース

特許出願人 有限会社 八 楽 園
代理人 弁理士 内藤 哲寛

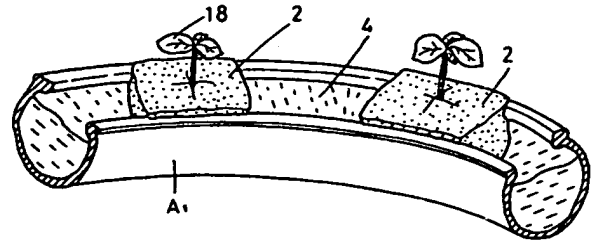
第 1 図



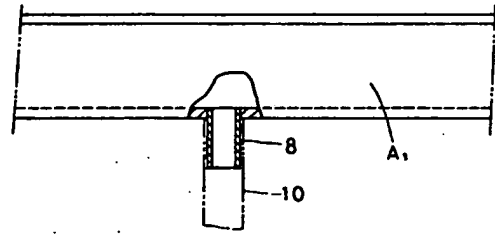
第 2 図



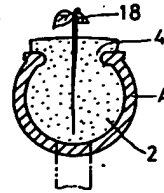
第 3 図



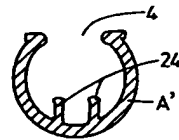
第 4 図



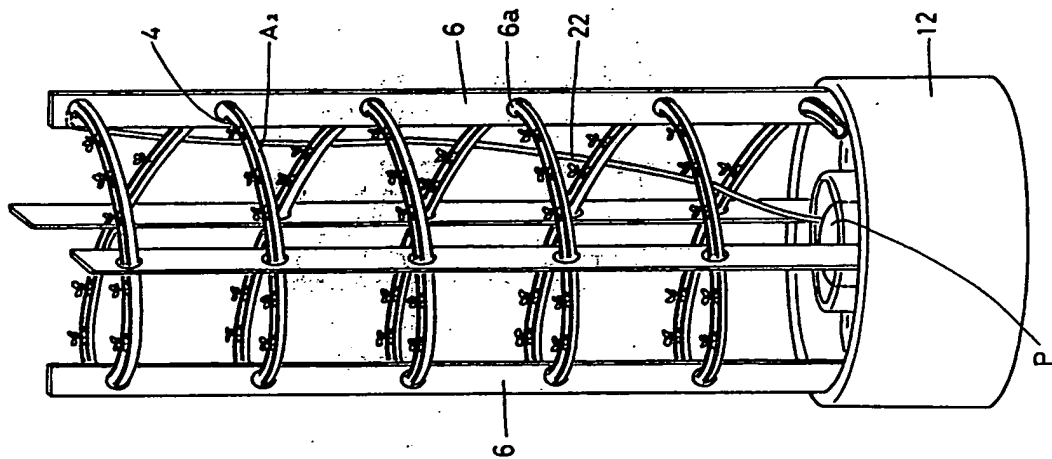
第 5 図



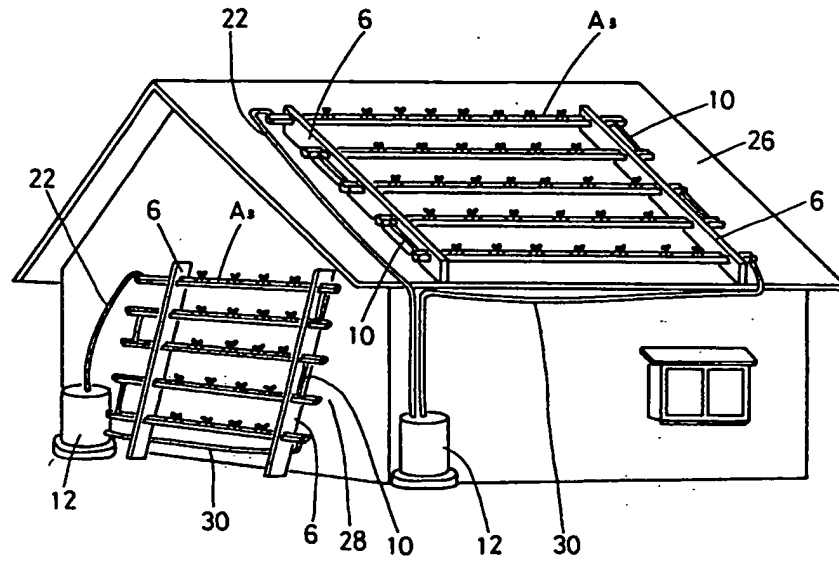
第 6 図



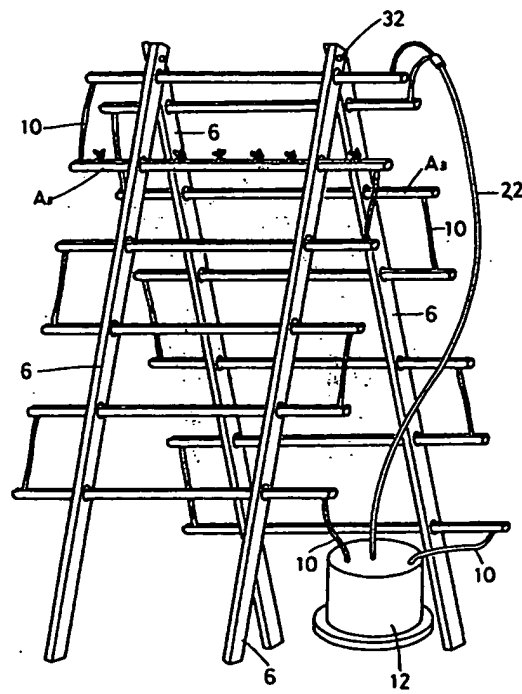
第 7 図



第 8 図



第 9 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.